

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO

CAMILA DE LEO BISPO

TÍTULO DO TRABALHO:

**APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DE QUALIDADE DE UMA ORGANIZAÇÃO,
AVALIAÇÃO DOS CONTROLES APLICADOS E PROPOSIÇÃO DE AÇÕES
CORRETIVAS E PREVENTIVAS**

CURITIBA – PARANÁ

2014

NOME DO ALUNO: CAMILA DE LEO BISPO

TÍTULO DO TRABALHO:

**APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DE QUALIDADE DE UMA ORGANIZAÇÃO,
AVALIAÇÃO DOS CONTROLES APLICADOS E PROPOSIÇÃO DE AÇÕES
CORRETIVAS E PREVENTIVAS**

**Trabalho de Conclusão de Curso de Pós Graduação em Engenharia
da Produção apresentado à Universidade Federal do Paraná, como
Requisito Parcial para obtenção do Título de Especialista em
Engenharia da Produção.**

Orientador: Profº Robson Seleme

CURITIBA – PARANÁ

2014

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar a problemática de uma organização manufatureira situada em Piraquara-PR. A entidade apresenta um cenário de Qualidade que cabe discussão no âmbito de gestão de produção, programação de produção e gerenciamento estratégico pela Qualidade. Através de levantamento bibliográfico é possível identificar a importância da Qualidade no sistema produtivo, bem como o impacto nos resultados das empresas. Após apresentação das referências, o leitor encontrará uma descrição do cenário de Qualidade que chamou a atenção para a problemática do artigo, bem como as implicações e proposições para os fatos apresentados.

Palavras-chave: Qualidade; inspeção; não conformidades; causas; produção.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to present the problem of a manufacturing organization, located in Piraquara-PR. The facility presents a scenario which discussion fits Quality discussion into Production management; production planning and strategic management for Quality. Through a literature is possible to identify the importance of Quality on the production system, as well as its impacts at company's results. After submission of references, the reader will find a description of Quality setting that drew attention to the issue of the article, as well as the implications and propositions of the facts presented.

Key-Words: Quality; inspection; non conformities; causes; production.

INTRODUÇÃO

O fluxo de trabalho e informações de uma organização manufatureira envolve áreas de conhecimento que circundam a Administração, Administração de Produção e Engenharias. Desde a Alta Direção até as áreas de Suprimentos, Produção, Qualidade, Desenvolvimento, que conseqüentemente estão diretamente atreladas ao processo produtivo, há um contínuo fluxo de ações que devem gerar o resultado de fornecimento de bens e serviços.

Cada área tem seu papel relevante e estrutura uma determinada etapa em toda esta cadeia, entretanto, uma área que está continuamente atendida aos requisitos e necessidades do cliente é a Qualidade. Apesar de hoje a Qualidade ser uma área específica nas organizações, é composta por atividades que influenciam e agem dentro de cada área de suporte das instituições, portanto, não trata-se apenas de um departamento composto por funcionários e atividades. A Qualidade em si é o reflexo do resultado de todo o fluxo de trabalho gerado nas organizações, independente da abrangência do resultado.

De acordo com esta realidade, o principal objetivo deste trabalho é apresentar um exemplo de resultado, reflexo da ação coordenada das áreas de Planejamento de Produção, Qualidade e Suprimentos. Neste exemplo será possível visualizar que quando há divergência entre o requisito do cliente e as ações tomadas pela organização o resultado reflete no nível de qualidade atingido. Conseqüentemente, sempre quando há desvios de qualidade, ou seja, não cumprimento dos requisitos acordados, é necessária investigação de causas e tomada de decisões para corrigir a divergência.

O texto deste trabalho está organizado da seguinte forma: na primeira parte é apresentada revisão bibliográfica pertinente ao objetivo do artigo, com foco na relação entre as ações da organização com o compromisso de qualidade, com o compromisso de atendimento aos requisitos do cliente; na segunda parte é apresentado um levantamento de dados sobre a organização estudada, bem como detalhes do exemplo de resultado de qualidade, determinado pelas ações de produção.

A partir deste exemplo, pretende-se propor algumas ações de correção para os tópicos apresentados, com o objetivo de gerar resultados diferenciados de qualidade para os itens com histórico de falhas.

DESENVOLVIMENTO

O processo produtivo é composto por um conjunto de sistemas e funções que em ação fazem com que a transformação das entradas em saídas ocorra.

Entre os diversos processos e funções dentro de uma organização de transformação encontram-se áreas como Engenharia de Processo, Engenharia de Produto, Planejamento e Controle da Produção, Suprimentos, Logística, entre outras.

Todos estes processos agem com o objetivo de produzir algo dentro de um determinado rol de especificações. Estas especificações que compõem o produto são oriundas do cliente e elas devem ser atendidas pelo seu fornecedor. Dellaretti (1994, p.11) conceitua o processo “como sendo um conjunto de causas tendo um objetivo, produzir um efeito específico, que será denominado de produto do processo”.

Para garantir que as especificações estão sendo atendidas, dentro dos processos de uma organização produtiva, é preciso monitorar e dimensionar os resultados obtidos nestes processos. Para tal função existe a área de Qualidade, cujas atividades atingem todos os setores e sistemas de uma organização.

Para que a Qualidade possa atuar de forma eficiente no processo é preciso que esteja claro dentro da organização quem são os agentes dentro da cadeia produtiva responsáveis por entregar exatamente o que foi proposto e objetivado pela organização. É preciso saber quem são os fornecedores e clientes internos, bem como garantir que os requisitos a serem alcançados estejam claros.

Baseado nesta premissa, Dellaretti (1994, p. 16) dá ênfase ao senso de cadeia que deve haver em uma organização, apontando cada indivíduo como um agente de transformação.

Como cada pessoa opera um processo, significa que cada pessoa na empresa tem, pelo menos um produto e um cliente. Um fator importante na qualidade produzida é o fornecedor. Assim sendo, cada processo precisa conhecer quem são seus fornecedores, quais são seus produtos e quem são seus clientes. Por conseguinte, cada pessoa na empresa deve saber de quem recebe, o que acrescenta e para quem entrega.

Considerando o que foi exemplificado, é preciso perceber que dentro de uma organização existem inúmeros agentes de transformação em diversos níveis do processo. A importância entre estes agentes está diretamente relacionada à criticidade de sua atividade frente ao resultado que deve ser gerado. Isto quer dizer que, dentro de uma cadeia produtiva existem diversas etapas que são comandadas por funcionários e que há um grau diferente de exigência em cada uma destas etapas.

Alguns dos fatores que tornam uma etapa do processo mais crítica que a outra são: características dimensionais delicadas que são geradas em determinadas etapas; riscos de falhas inerentes à etapa do processo; grau deste risco inerente; impacto da falha no produto e processo a que se destinará o produto, entre outros.

Ora, se um processo é um conjunto de causas, é preciso que as causas que possam gerar desvios durante a cadeia produtiva sejam previstas, mensuradas e controladas. Para tal objetivo estipulam-se controles de Qualidade que são executados por diversos indivíduos numa organização, estejam eles diretamente ligados à manufatura em si ou não.

Dellaretti explica que estas causas podem ser classificadas de acordo com sua importância, ou melhor, de acordo com o impacto que estas causas podem ter no processo.

De acordo com Dellaretti (1994, p. 17-18):

Em geral, procura-se controlar apenas as causas que afetam com maior intensidade a qualidade do produto. Aquelas causas que não se planeja controlar, ou porque são desconhecidos, ou porque não são considerados importantes, são denominados causas comuns do processo. Estas causas compõem parte da variação da qualidade, bem como do nível de qualidade produzido e, portanto, são as causas fundamentais dos problemas crônicos.

Existem as causas especiais, que ao agirem sobre o processo fazem com que este apresente um comportamento totalmente fora do usual e de forma não

previsível. É frequente as causas especiais afetarem o nível de atendimento de qualidade, ou seja, o resultado esperado pode não ser atingido.

A causa especial é detectada através do problema que ela gera e ações devem ser tomadas quando da detecção da falha, a fim de garantir que o impacto seja contido. É preciso identificar e eliminar tudo o que estiver fora de especificação, bem como corrigir a falha detectada bloqueando a causa.

Quando uma causa especial não é corrigida, pode se tornar um problema crônico, tornando-se uma causa comum no processo. Na prática isto quer dizer que a causa passa a ser parte do processo, podendo ser necessário criar novos controles a fim de garantir que a falha não caminhe até o processo final.

Para que as causas do processo sejam identificadas, que o próprio processo possa ser medido frente ao resultado esperado, bem como os requisitos que norteiam as características dos produtos é preciso que haja um planejamento e acompanhamento da Qualidade no Processo Produtivo.

Segundo Paladini (2009, p. 58), “por Gestão da Qualidade no Processo entende-se o esforço feito para que a qualidade não se restrinja ao produto (efeito), mas muito antes disso, seja gerado no processo produtivo (causas ou origens do produto)”.

Este esforço, mencionado por Paladini, se referem à determinação de padrões durante todo o processo produtivo, ou seja, que o processo se comporte dentro de resultados impostos para a geração de produto conforme as especificações.

Paladini (2009, p. 59) ainda conclui que:

De fato, a Gestão da Qualidade no Processo parte de um princípio básico: a qualidade deve ser gerada a partir das operações do processo produtivo. A primeira ação para viabilizar este princípio centra-se no esforço de eliminar defeitos no produto.

Entretanto, para que o princípio básico de eliminar defeitos no produto seja efetivamente realizado, é preciso que a Qualidade no Processo siga alguns passos. São eles:

- Eliminar as perdas: para eliminar perdas no processo é preciso aplicação de ações corretivas que visam eliminar objetivamente a falha identificada no processo;
- Eliminar as causas das perdas: esta etapa exige que se estudem as causas que permitiram a ocorrência de falha. Ao definir a(s) causa(s) é preciso determinar ações que impeçam sua ocorrência novamente, estas ações são chamadas de ações preventivas. Causas podem ser identificadas ao longo de todo o processo produtivo e com isto a necessidade de determinar ações preventivas que influenciam diretamente na redução das perdas;
- Otimização do processo: esta etapa pode ser uma consequência da etapa anterior e é a mais complexa de todos, pois as causas identificadas podem demandar melhoria nas operações dentro do processo.

Sobre esta última etapa, Paladini (2009, p. 61) explica que é a única que de fato agrega valor ao processo e ao produto devido ao teor das ações executadas.

Além disso, é a etapa em que as melhorias são mais consistentes, permanecem a longo prazo, têm aspecto mais global, centrando-se elas, antes, no aprimoramento de toda a organização e, então, no refinamento de alguma de suas partes.

Partindo do princípio de que todo processo produtivo poderá apresentar em algum dado momento vulnerabilidades e falhas que resultam em perdas, conclui-se que é preciso monitorar as etapas onde os problemas ocorrem.

Monitorar significa estabelecer itens de verificação sobre as causas potenciais de falha, de maneira que sempre que um problema venha ocorrer ele seja facilmente detectado por algum controle instituído no processo. Nestes casos, os itens de verificação serão determinantes para o auxílio da definição da causa, pois eles estão em pontos chave do processo.

O processo produtivo é todo planejado a fim de gerando uma quantidade específica de produto a ser produzido. Este planejamento consiste em disponibilizar quantidades de diversos tipos de recursos que farão com que o

processo seja um sistema vivo e contínuo. O planejamento considera recursos humanos, tempo disponíveis de máquinas, material, entre outros recursos, para gerar sua atividade fim, entretanto, este gera seu planejamento sem considerar quaisquer desvios.

Ferrari (2009, p. 163) explica a importância do acompanhamento e controle do processo frente ao planejamento da produção:

O objetivo do acompanhamento e controle da produção é fornecer uma ligação entre o planejamento e a execução das atividades operacionais, identificando os desvios, sua magnitude e fornecendo subsídios para que os responsáveis pelas ações corretivas possam agir. Apesar de teoricamente os recursos necessários para execução dos planos de produção terem sido planejados e programados pelo PCP, na prática, infelizmente, a ocorrência de desvios entre o programa de produção liberado e o executado é a situação mais comum. Quanto mais rápido os problemas forem identificados, ou seja, quanto mais eficientes forem as ações de acompanhamento e controle da produção, menores serão os desvios a serem corrigidos, menor o tempo e as despesas com ações corretivas.

Para que se identifiquem causas potenciais de falhas no processo, se estude e proponha ações corretivas e, principalmente, ações preventivas, é preciso que haja uma metodologia para que esse levantamento de dados ocorra. Daí vem o conceito e a necessidade de Planejamento da Qualidade.

O Planejamento da Qualidade, assim como planejamento em geral, busca bases de informações sólidas e mensuráveis para situar a realidade; fugindo assim de definições baseadas em improviso.

O planejamento age nas atividades diárias de forma a avaliar os caminhos possíveis, antecipar os resultados das ações e avaliar o proposto com o executado.

Paladini (2009, p.128) explica que:

Sempre se chama a atenção para a necessidade de o planejamento da qualidade considerar, como ponto de partida, um cuidadoso diagnóstico do processo produtivo. Essa postura permite que o planejamento da qualidade disponha de bases reais, partindo daquilo que já existe efetivamente, e direcione suas ações em busca dos objetivos a alcançar.

Para que se possa efetivamente fazer um cuidadoso diagnóstico do processo produtivo, analisar o diagnóstico, planejar ações, implementar estas ações, acompanhá-las e melhorá-las continuamente, o setor Qualidade precisa dispor de recurso humano especializado nestas atividades.

Atualmente existem algumas nomenclaturas padrões para os profissionais que são focados nas ações que são a natureza fim de um setor de Qualidade: como o Inspetor de Qualidade; Analista de Qualidade; Especialista da Qualidade; supervisores, coordenadores, gerentes, etc.

As atividades dos profissionais da Qualidade estão intrinsecamente ligadas ao processo produtivo, pois é nele que atuam diariamente. Estes profissionais são os responsáveis por garantir que os padrões estabelecidos pela organização desde a fase de desenvolvimento sejam cumpridos. Eles atuam no monitoramento do processo e avaliam os resultados dos itens de verificação espalhados ao longo da produção.

Na prática, o monitorar consiste em realizar inspeções na cadeia produtiva: inspeções no produto, avaliando se suas características estão em conformidade com o padrão; inspeções no processo, verificado se todas as etapas pré-definidas estão sendo cumpridas e os registros determinados estão sendo feitos; no próprio sistema da qualidade, que visa garantir que os recursos necessários para o fluxo de produção entrada-processo-saída esteja acontecendo conforme planejado.

Durante o monitoramento, inúmeras situações fora do padrão podem ocorrer. Entretanto, como classificar estas situações? Como identificá-las como um risco em potencial? Em quais dos problemas detectados a organização deve empreender esforços para mitigar? É necessário definir prioridades, determinar o que são considerados defeitos e saber o que o defeito pode causar no processo do cliente.

Paladini (2009, p.112) explica que um processo estruturante no Planejamento da Qualidade é a classificação de defeitos. Que a organização se esforce em definir para si, junto ao cliente, o que serão considerados os defeitos. Reforça que este movimento no planejamento é importante para que se saiba onde é realmente necessário agir e os recursos necessários para tal.

Ora, durante o desenvolvimento do processo e do produto é realizada uma análise das falhas potenciais que podem ocorrer. Para estas falhas são discutidos o grau de ocorrência, detecção e severidade, ou seja, com quê frequência a falha pode ocorrer, onde pode ocorrer, o quão fácil ou difícil será detectar a falha e por fim o impacto que ela tem no produto final.

Segundo Paladini (2009, p.112):

Não há duvida de que as ações para detectar, corrigir e, principalmente, evitar defeitos são prioritários no esforço pela qualidade. Mas nem todos os defeitos possuem a mesma importância para o consumidor ou para o desenvolvimento do processo produtivo. Considere-se, por exemplo, o fato de que nem sempre há meios disponíveis para desenvolver ações em relação a todos os defeitos observados, simultaneamente e com o mesmo padrão de atuação.

Se a principal atividade da equipe de Qualidade que atua no chão de fábrica é realizar inspeções no processo e produto, é preciso saber o que se está buscando e onde é possível encontrar. Isto também demonstra a importância de se definir e classificar defeitos.

Paladini (2009) ainda explica que esta classificação não tem como objetivo ignorar certos defeitos ou não dar a devida importância a determinados processos. Entretanto, é preciso aceitar que não é possível definir ações e mobilizar equipes e esforços para combater todos os defeitos. Alguns defeitos geram mais impacto que outros, requerem mais recursos e atenção que outros e deste modo o processo requer que as ações priorizem trabalhar nos pontos mais críticos.

Segue abaixo um exemplo de classificação de defeitos, proposto por Paladini. Segundo o autor, há dois modelos gerais de defeitos: quanto a ocorrência do defeito; e quanto à sua importância.

Quando se fala da ocorrência do defeito, este tem duas subclassificações: pode ser um defeito de acabamento e aparência; ou um defeito nas características funcionais do produto.

Quando o defeito é quanto à aparência ou em seu acabamento, normalmente são falhas na superfície do produto, em sua externa. São defeitos que ocorrem

durante a conclusão da fabricação e em áreas de fechamento, arremates, acabamento de superfície, etc. Paladini (2009 p. 109) aponta que “este tipo de defeito nem sempre inviabiliza o uso do produto. Mas gera um impacto psicológico intenso, extremamente negativo, do usuário que se depara com ele”.

Este impacto negativo ocorre, pois o campo visual, antes mesmo do uso ou experimentação do produto, é o primeiro que entra em contato com ele. Se algo parece fora do padrão esperado, gera-se uma impressão de que o produto pode não ser bom ou não terá o desempenho esperado. Entretanto, nem sempre um defeito de aparência é perceptível ao usuário.

Já os defeitos com características funcionais impactam na operação do produto, ou seja, será percebido no seu uso. Este tipo de defeito é considerado mais crítico, pois pode prejudicar em diferentes graus o seu funcionamento. Isto ocorre porquê o defeito está em características essenciais do produto, relacionadas à sua especificação.

Não necessariamente um defeito funcional irá inviabilizar por completo o uso do produto, entretanto, irá influenciar em seu desempenho ou em sua vida útil.

Na prática, as características funcionais críticas são informações definidas durante a fase de projeto do produto e repassadas pelo próprio cliente. O cliente é co-responsável em definir se há critérios funcionais e de aparência a serem evitados. Da mesma forma que se devem definir também padrões de aceitação claros e objetivos.

Quanto a sua importância, os defeitos podem ser classificados em três grupos: críticos; maiores e menores.

Os defeitos considerados críticos são normalmente defeitos funcionais em um grau que impede totalmente o uso do produto, pois atingiu algum ponto essencial. Um produto com um defeito crítico não tem condições de funcionamento.

Já os defeitos maiores não chegam ao fato de inviabilizar completamente o uso do produto, mas provavelmente afeta o seu desempenho a médio ou longo prazo. Ou seja, o produto é passível de uso, entretanto, em um dado momento apresentará problemas em sua utilização.

Por fim, os defeitos menores não influenciam no uso e nem no desempenho do produto. Trata-se de defeitos de aparência que em nada afeta a função essencial do produto.

Paladini (2009, p. 106) explica que “não é possível detectar um defeito se não houver sido definido, antes, um padrão que servirá de referência”. Ou seja, em paralelo a classificação dos defeitos, foram definidos também padrões que são os responsáveis por definir os limites entre o que é considerado conforme e o que é considerado não conforme.

Outro ponto importante ao se falar de inspeções, monitoramento do processo, identificação do defeito e estudo das suas causas, é a questão de custos. Processos estáveis não geram custos com má qualidade, não conformidades geram custos de má qualidade.

Samohyl (2009, p.09) fala da relação de processos produtivos estáveis, com os resultados de qualidade.

A ideia principal do Controle Estatístico de Qualidade é que processos com menos variabilidade propiciam níveis melhores de qualidade nos resultados da produção. E, surpreendentemente, quando se fala em melhores processos isso significa não somente qualidade melhor, mas também custos menores. Os custos de má qualidade, assunto amplamente discutido em outras obras, diminuem principalmente em função de duas razões: a amostragem é muito mais econômica do que a inspeção 100% do lote, e a redução de defeitos e pelas defeituosas é inevitável.

Normalmente, a inspeção 100% é aplicada nas empresas quando o defeito deixou suas fronteiras, ou seja, foi detectada pelo próprio cliente em seu processo. Quando isto ocorre, o cliente notifica, através de uma reclamação formal, esta detecção. Para evitar maiores impactos no processo do cliente, bem como garantir seu próprio processo de produção e fornecimento, as organizações promovem inspeções 100% nos produtos em estoque (no cliente e estoque interno) e no processo. Para aí sim, poder iniciar uma investigação e atacar a causa da falha.

Uma noção explicada por Paladini (2009, p. 136) sobre a má qualidade é que ela gera custos, logo o seu oposto, a qualidade, minimiza custos. Desta forma, é importante que a empresa invista em qualidade. Ele enfatiza que:

Neste ponto, a economia da qualidade trata das situações que envolvem a ocorrência de defeitos, perdas, erros, falhas, paralisações, atrasos, horas extras para compensar estes problemas, quebras, demoras e paradas de processo, perda de eficiência, redução do rendimento, retrabalho, reprocessamento, reinspeção, materiais adicionais.

Logo, investir em qualidade não significa investir em um setor específico e sim na estrutura como um todo. Falhas críticas ou maiores servem como indícios que indicam onde o processo é frágil e precisa ser repensado.

Este movimento é focado em melhoria contínua, onde a organização está constantemente avaliando suas falhas e buscando eliminar causas que geram perdas significativas à organização, tanto materiais quanto de posicionamento de mercado.

METODOLOGIA

A pesquisa a ser realizada neste trabalho pode ser classificada pelo seu objetivo, com apresentação de revisão na literatura bem como um estudo de caso com pesquisa de dados de uma organização do Paraná-PR. Isto para que seja possível, através da revisão bibliográfica, criar base para avaliar e entender com maior clareza os dados que foram pesquisados e serão apresentados.

Para atingir o objetivo de trabalhar os dados referentes aos resultados de qualidade, buscou-se levantar dados históricos, com levantamento bibliográfico e apresentação de exemplos, que são resultados ao longo do ano de 2013. Para a apresentação dos exemplos foi realizado um levantamento e seleção dos dados pertinentes à problemática.

Por fim, o artigo faz um breve comentário acerca do cenário apresentado, bem como propõe algumas ações que estão ligadas aos questionamentos apresentados.

ESTUDO DE CASO

A Organização

A empresa utilizada neste estudo de caso terá sua identidade não revelada e os dados utilizados neste artigo servem apenas como exemplificação da análise realizada.

Os dados utilizados são restritamente focados no objetivo do artigo e detalhes serão evitados a fim de preservar informações sobre a organização.

Trata-se de uma indústria de manufatura, situada no Paraná, cujo processo predominante é o de extrusão de plástico. Os componentes produzidos por esta organização são utilizados na cadeia automotiva.

Os pontos e apresentações repassadas a partir desta etapa do artigo trazem informações baseadas na vivência profissional na cadeia automotiva, na relação entre fornecedor e cliente e em documentos dos clientes, chamados de Requisitos Específicos. Os Requisitos Específicos dos clientes são baseados nas normas ISO de Qualidade, seja ela ISO 9001 ou ISO/TS 16941.

É importante ressaltar que quando se pensa em cadeia automotiva, diretamente deve-se considerar que há fortes exigências no cumprimento de requisitos de qualidade firmado entre as organizações. Entre estas as exigências de qualidade está o pronto atendimento de um fornecedor ao seu cliente, quando este identifica e declara uma não conformidade gerada pelo seu fornecedor.

Quando isto ocorre, são geradas as chamadas “reclamações”; nome popularmente dado à notificação da falta de qualidade pelo cliente ao consumidor.

Reclamações formais de não-qualidade

Atualmente, na prática da cadeia automotiva, se um cliente reclama um incidente de não qualidade a seu fornecedor, primeiramente é por que a falha está em um produto que é consumido no processo do cliente; segundo por que a tratativa deve ser dada em conjunto e o fornecedor deve prestar toda assistência necessária para que o impacto seja o menor possível.

As etapas para tratativa de um incidente de não qualidade detectada pelo cliente são:

1. Determinação do problema: para que o fornecedor possa delimitar e determinar o problema, é preciso que este levante o máximo de informações possíveis do cliente sobre o ocorrido; informações que irão rastrear o momento de produção do produto; informações detalhadas sobre o defeito; impacto da falha no cliente;
2. Ação de contenção: a ação de contenção visa identificar a magnitude do problema e parar o seu impacto no cliente. Na prática isto significa bloquear o produto no cliente (a quantidade de produto ou lote do produto será definida baseada nas informações levantadas e repassadas pelo cliente); investigar a situação do estoque em loco; investigar se o problema identificado pelo cliente ainda está sendo produzido pela organização, ou seja, vistoriar o processo; averiguar se há material em trânsito e o estado dele.
3. Investigação das causas: após assegurar o processo no cliente, inicia-se uma investigação para levantar as causas para a falha ocorrida, levantar as causas para a não detecção da falha dentro do seu próprio processo e por fim, determinar ações que visam corrigir e prevenir a reincidência do incidente de não qualidade.

Todas estas informações normalmente são tratadas em conjunto com o cliente e geram um documento formal repasso ao cliente a fim de garantir que o fornecedor buscou tomar todas as providências para assegurar o nível de qualidade do fornecimento.

Normalmente, neste processo de relacionamento entre fornecedor e cliente, são aplicadas multas quando da ocorrência de incidentes de não qualidade. Quanto maior a significância do produto para o processo produtivo do cliente, ou seja, quanto maior o risco para o cliente, maior é o valor da multa e mais pesadas são as penalidades.

É padrão nas organizações que têm um sistema de qualidade instituído o acompanhamento de resultados através de indicadores de desempenho. Entre os indicadores aplicados, há o histórico destes incidentes de qualidade, quantos

ocorreram em um determinado período de tempo; os custos gerados por este incidente; quantas peças, qual foi o problema, enfim, busca-se gerar um histórico completo de desempenho de qualidade da organização.

No caso da indústria estudada, seu objetivo de número de reclamações de clientes no ano de 2013 era de até 4 incidentes. Seu resultado em 2013 foram de 11 incidentes.

Os dados mostram que estes 11 incidentes estão centrados em produtos e cliente específicos e, internamente (não no cliente) foram detectadas reincidência destes problemas.

Baseado no levantado na revisão bibliográfica, qual é a estrutura desta organização para detectar e mitigar as causas potenciais dos seus principais problemas de qualidade?

Principais processos da Qualidade

Na organização em questão, a Qualidade (função centrada em um departamento destinado a planejar e executar esta atividade) tem alguns focos principais: desenvolvimento de novos projetos; atendimento ao cliente; foco no processo e foco no produto.

O foco no produto é realizado por dois agentes que atuam diretamente no processo de manufatura, o Operador de Máquina em si, que gera o produto e o Inspetor da Qualidade que, baseado nos itens de verificação instituídos no processo produtivo e os itens de verificação do produto, inspecionam periodicamente para monitorar o grau de conformidade no setor produtivo.

Os Operadores de Máquina periodicamente também têm de checar o que está sendo produzido, nesta organização em questão, o produto é verificado a cada 90 minutos com amostragem de 3 peças.

O processo de inspeção na Qualidade trata-se de um processo de verificação de lotes ou amostras a fim de determinar se a Qualidade do produto atende às especificações.

Os critérios de inspeção são baseados nos requisitos dos clientes frente ao produto, focando em características que sejam determinantes à sua finalidade ou até mesmo todas as características do produto.

Existem dois tipos de inspeção:

Inspeção por Atributos: trata-se de uma inspeção onde se identifica se o produto é não conforme ou não em relação à um único requisito ou um conjunto de requisito. Neste tipo de inspeção pode-se contar o número de defeitos ou número dos tipos de defeitos ou número total de peças não conformes.

Inspeção por Variáveis: trata-se da inspeção de uma característica, ou conjunto de características, que são medidas em escalas de unidades contínuas, como, quilograma, metros, metros por segundo, etc. Neste caso, a inspeção deve se utilizar de instrumentos adequados ao que se está averiguando e o resultado da medição deve ser registrado.

Tanto a inspeção por atributos, quanto por variáveis podem ser:

Inspeção 100%: todo o lote é inspecionado. Normalmente este tipo de inspeção é aplicado quando ocorre algum incidente da Qualidade. Durante o incidente, que pode ser interno ou externo, os lotes suspeitos são identificados e passam por uma inspeção 100% para garantir o fornecimento ao cliente. Também é possível realizar uma inspeção 100% no estoque do cliente.

Inspeção por Amostragem: neste caso a inspeção é realizada em uma fração do lote, onde foi determinado uma amostra. Este tipo de inspeção é o mais comum, aplicado nas indústrias. É definido uma amostra confiável e o plano de inspeção é baseado nesta amostragem. Desta forma, é possível garantir a conformidade de um ou mais lotes fornecidos.

A inspeção 100% somente é aplicada quando detectada internamente ou pelo cliente alguma falha crítica. Isto por que a inspeção é um processo que não agrega valor ao produto, entretanto é um custo inerente no processo.

É viável avaliar, se não há uma lacuna no plano de inspeção feito pelo Operador de Máquina na organização em questão, já que há itens com reincidências de falhas.

A capacidade de produção de uma determinada máquina é medida em metros por minuto de material, isto devido ao fluxo de produção. Cada produto, baseado em suas características, tem um nível diferente de produtividade. Isto quer dizer que, se a frequência de inspeção no posto de trabalho é a cada 90 minutos, neste tempo isto significa um volume diferente de produto acabado em cada linha de produção.

Pegando os itens que tiveram mais incidentes de não conformidades (tanto detectadas internamente quanto no cliente) no ano de 2013, estão:

- Produto A: em 90 minutos são produzidas aproximadamente 600 peças, o que corresponde a 8 caixas;
- Produto B: em 90 minutos são produzidas aproximadamente 5.000 peças, o que corresponde a uma caixa inacabada;
- Produto C: em 90 minutos são produzidas aproximadamente 1.860 peças, o que corresponde a 6 caixas;
- Produto D: em 90 minutos são produzidas aproximadamente 1.100 peças, o que corresponde a 5 caixas.

Segue abaixo um resumo da performance destes produtos durante o ano de 2013:

Produto	Nº de Lotes produzidos em 2013 (período de abril a dezembro)	Nº de Lotes com Problema de Qualidade	Representatividade
Produto A	48 lotes	21 lotes	43,75% do que foi produzido apresentou desvio de qualidade, <u>inclusive no cliente.</u>
Produto B	39 lotes	8 lotes	21 % do que foi produzido apresentou desvio de qualidade, <u>inclusive no cliente.</u>
Produto C	18 lotes	3 lotes	16% do que foi produzido apresentou desvio de qualidade, <u>inclusive no cliente.</u>
Produto D	32 lotes	7 lotes	22% do que foi produzido apresentou desvio de qualidade, <u>inclusive no cliente.</u>

OBS: Nesta tabela, por problema de Qualidade entende-se por lotes de produção que apresentaram desvios frente ao padrão. Dentro destes desvios houve necessidade de refugo ou inspeção 100%.

ANÁLISE DOS DADOS

Este grupo de peças foi considerado em 2013 os itens mais críticos para a organização e seus clientes. Levando em consideração que o processamento destes itens apresenta variabilidade fora do padrão seguido pelos demais produtos da organização, por que devemos aplicar o mesmo nível de controle utilizado no processo estável?

Não é coerente, porém, partir do princípio que o plano de inspeção deva ser alterado para todos os produtos, deve-se considerar o desempenho produtivo como um todo. No caso da organização, apenas uma pequena parcela de produtos apresentam instabilidade que justifique a alteração do plano de inspeção. São poucos os itens, devido até às suas características, responsáveis pelos principais incidentes de desvios de qualidade no cliente.

Portanto, é mais prudente propor um plano de inspeção alternativo, a ser aplicado quando um item está sob alerta devido ao seu histórico até que as causas identificadas e as ações aplicadas gerem resultados efetivos.

Outra situação em si é justamente o estudo de causas dos incidentes de não qualidade com estes itens específicos. É preciso um acompanhamento contínuo e análise do processo quando estes itens estão em produção, a fim de levantar dados suficientes para garantir uma análise consistente.

Conclui-se que é necessário tomar algumas medidas destinadas a evitar a reincidência de falhas tendo também os seguintes propósitos:

1. Alertar a Produção que o item a ser produzido (ou seja, na programação de produção do dia) tem incidente recente de má qualidade;
2. Acompanhar com maior critério o desempenho da Ordem de Produção e averiguar o andamento no processo;

3. Auxiliar no levantamento de causas, incentivando equipe de produção e qualidade a discutir e investigar o problema;
4. Garantir a conscientização de todas de áreas chave (Logística; Produção e Qualidade) para o desempenho de Qualidade.

Como caráter de proposta, seguem algumas alternativas a serem testadas:

- As Ordens de Produção (documento utilizado para informar a programação da linha, bem como incluir todos os documentos necessários para o Operador de Máquina produzir) são colocadas em pastas individuais por item. Utilizar jogo de cores para informar situações de Qualidade:

- Pasta vermelha de ordem de produção para itens com incidente de não qualidade recente, com significativo índice de refugo e ou reclamação do cliente.

- Pasta amarela de ordem de produção para itens que tiveram falha de qualidade significativa na ordem anterior;

- Quadro da Qualidade para acompanhamento do desempenho do lote de produção; divulgação de informação entre turnos e definição de ações; Neste quadro deve conter as etapas para investigação do incidente, como item; falha ou efeito; causas levantadas; ações planejadas; comentários dos turnos; resultado do lote;

- Alteração da amostragem de inspeção no posto de trabalho para um grupo de cinco amostras não subsequentes por caixa.

CONCLUSÃO

O artigo proposto apresentou revisão da literatura que mostra a relevância nas noções de Qualidade para uma organização como um todo, principalmente, o quanto a falta de Qualidade afeta os resultados frente ao mercado.

Além disto, através da pesquisa bibliográfica, buscou-se abordar a relação entre as áreas e etapas do processo com a qualidade, apontando o papel da produção; a necessidade e/ou até relação de dependência entre PCP e Qualidade; as noções de controle e abordagem no processo; e por fim a necessidade de planejar e organizar as ações de qualidade em busca de bons resultados.

Diante do foco dado à revisão, apresentou-se dados de Qualidade que influenciaram o resultado de uma empresa situada em Piraquara-PR perante seus clientes. O objetivo foi exemplificar, com o levantamento de dados, como situações inerentes ao processo produtivo formam um cenário completo do que está sendo fornecido.

Os exemplos selecionados trataram de relacionar a definição dos controles no processo pela organização, com os resultados por eles gerados na produção. O objetivo aqui foi incitar o questionamento da efetividade destes controles frente à realidade dos exemplos apresentados.

É claramente possível perceber que ocorre na organização um cenário instável, a parte da maior fatia da produção e que este grupo de itens deve ter tratativa diferenciada até que os problemas identificados sejam sanados.

A partir desta visão foram propostas algumas pequenas ações, com foco no controle em si, dando a possibilidade de mobilidade, ou seja, alterá-lo quando necessário. Dentre as ações também abordou-se atividades que impactem na percepção do operador de máquina, como o uso de alertas e cores para apontar quando há problemas.

Fica a cargo da organização avaliar a aplicabilidade das ações propostas, bem como acompanhar os resultados para identificar sua eficácia.

REFERÊNCIAS

TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e Controle da produção: teoria e prática / Dalvio Ferrari Tubino. – 2.ed. – São Paulo: Atlas, 2009.

SAMOHYL, Robert Wayne, 1947. Controle estatístico da qualidade / Robert Wayne Samohyl. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

DELLARETTI FILHO, Osmário. Itens de Controle e Avaliação de Processos. / Osmário Dellaretti Filho, Fátima Brant Drumond. – Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

FEIGENBAUM, Armand V. Controle da qualidade total, V.2 / Armand V. Feigenbaum; tradução Regina Claudia Loverri; revisão técnica José Carlos de Castro Waeny. – São Paulo: Makron Books, 1994.

PALADINI, Edson Pacheco. Gestão Estratégica da Qualidade: princípios, métodos e processos / Edson Pacheco Paladini. – 2.ed. – São Paulo: Atlas, 2009.

Inspeção da Qualidade. Disponível em
<http://jararaca.ufsm.br/websites/gprocessos/download/arquivos/Insp_da_QUALID_1.pdf

>. Acesso em 13/03/2014.